

# Historische Untersuchungen nach Altlasten-Verordnung

## Qualitätsstandard für die Gutachten

Der Leitfaden richtet sich an Gutachterbüros.

Mit diesem Leitfaden bestimmt das Amt für Umwelt des Kantons Solothurn (AfU) die Vorgaben für einen minimalen Qualitätsstandard. Sie gelten für alle Gutachterbüros, die Altlasten-Voruntersuchungen im Kanton Solothurn durchführen.

### Wichtig

Gutachten, die offensichtlich diese Vorgaben nicht erfüllen bzw. weit davon abweichen, werden ohne Stellungnahme an den Auftraggeber des Gutachtens zurückgeschickt. Das AfU nimmt zu Gutachten im Entwurfsstadium nicht Stellung.

Altlastenrechtliche Voruntersuchungen sind keine abfallrechtlichen Untersuchungen. Das AfU behält sich vor, bei Bauvorhaben zusätzliche abfallrechtliche Untersuchungen auch nach einer abgeschlossenen technischen Untersuchung zu verlangen.

## Vorgaben für die Gutachten

### • Einführung

Der Auftraggeber und die Gründe der Untersuchung sind in der historischen Untersuchung zu erwähnen. Insbesondere ist aufzuführen, ob der Standort im Rahmen eines Bauvorhabens oder einer Parzellierung resp. Veräusserung untersucht wird. Weitere Gründe können Untersuchungen nach Aufforderung des AfU, freiwillige Untersuchungen eines belasteten Standorts zur Abklärung der Belastungssituation oder z.B. Untersuchungen für eine Entlassung aus dem Kataster der belasteten Standorte sein.

### • Geologische und hydrogeologische Verhältnisse

Die regionalen und lokalen geologischen und hydrogeologischen Verhältnisse beim Standort sind zu beschreiben (inkl. allfällige bekannte künstliche Auffüllungen). Es sind bereits bestehende Unterlagen wie Bohrungen, Aufschlüsse und Messstellen in der historischen Untersuchung aufzuführen und für die Beschreibung der geologischen und hydrogeologischen Verhältnisse beim Standort zu berücksichtigen.

Die Beschreibung der geologischen Verhältnisse ist insbesondere wichtig für die Wahl der Sondiermethoden (u.a. Ramm- resp. Bohrfähigkeit des Untergrunds, Tiefe der Stauschichten).

Die Beschreibung der hydrogeologischen Verhältnisse (u.a. Flurabstand, Fliessrichtung, Gewässerschutzbereich, hydraulische Verbindung mit oberirdischen Gewässern) ist insbesondere wichtig für die Beurteilung der Relevanz der Schutzgüter Grundwasser und oberirdisches Gewässer.

Wissenslücken bezüglich geologischer und hydrogeologischer Verhältnisse sind aufzuzeigen und bezüglich ihrer Relevanz für die Voruntersuchung zu beurteilen.

### • Inhaber (Zustandsstörer) und Verursacher (Verhaltensstörer) des belasteten Standorts

Oft folgt im Anschluss an die Voruntersuchung ein Kostenverteilungsverfahren. Hierfür müssen sowohl die Inhaber des Standorts (Zustandsstörer) als auch die als Verursacher der Belastung in Frage kommenden Verhaltensstörer bekannt sein.

#### *Inhaber des belasteten Standorts*

Es sind die Eigentümer der betroffenen Grundstücke aufzuführen. Im Weiteren sind die Baurechtnehmer, Pächter und allenfalls Mieter zu erwähnen, da diese Parteien allenfalls auch als Zustandsstörer gelten. Aufzuzeigen ist, falls möglich, auch der Zeitpunkt, an welchem die Grundstücke von dem/den Eigentümer/n erworben wurden.

#### *Verursacher der Belastung*

Die möglichen Verursacher der Belastung müssen in chronologischer Abfolge aufgeführt werden. Insbesondere ist Wert darauf zu legen, dass die Verursacher (juristische und natürliche Personen) korrekt bezeichnet werden. Nachforschungen bzgl. allfälliger Rechtsnachfolger von Verursachern, welche beim Standort nicht mehr tätig sind, sind nicht zwingend notwendig. Dies wird im Rahmen eines Kostenteilungsverfahrens abgeklärt.

- **Archivrecherche:**

Zwingend ist eine Akteneinsicht beim AfU. Diese ist vorgängig rechtzeitig mit der Abt. Boden des AfU zu organisieren. Im Weiteren sind Archive der betreffenden Einwohner- und/oder Bürgergemeinde einzusehen. Bei Betriebsstandorten sind die Akten des Unternehmens zu konsultieren (Gebäudepläne, Um- oder Anbaupläne, Abwassersystempläne, Maschinenstandortpläne, Dokumente über Umsatzmengen an umweltgefährdenden Stoffen usw.). Es ist aufzuführen, welche Akten berücksichtigt worden sind.

Alle relevanten Akten sind als Anhänge oder Beilagen in der historischen Untersuchung zu dokumentieren. Akten, welche für die Kostenverteilung relevant sein könnten, sind speziell zu bezeichnen und im Anhang der historischen Untersuchung aufzuführen.

- **Wissensträger:**

Es sind möglichst mehrere Wissensträger zu befragen (u.a. Grund- oder Unternehmenseigentümer, Nachbarn, ehemalige Bauverwalter). Die Aussagen von Grund- oder Unternehmenseigentümern sind kritisch zu hinterfragen. Widersprüchliche Aussagen mehrerer Wissensträger sind zu dokumentieren und unter Wissenslücken aufzuführen.

- **Historische Entwicklung des Standorts / Beschreibung des Standorts**

*Ablagerungsstandorte*

Bei Ablagerungsstandorten ist der Zustand vor der Deponierung des belasteten Materials darzustellen (z.B. Kiesgrube, Geländemulde, alter Flusslauf). Die zeitliche Entwicklung des Standorts ist aufgrund historischer Karten und Luftbilder zu dokumentieren. Im Weiteren ist aufzuzeigen, ob der Ablagerungsstandort im Grundwasser eingestaut wird und ob Bacheindolungen und/oder Sickerleitungen bestehen. Diese sind auf einem vermassten Plan darzustellen.

Die Deponieoberfläche ist ebenfalls zu beschreiben (u.a. Setzungsmulden, Abfälle an der Oberfläche, Drainageleitungen, Bewirtschaftung, Bewuchs des Deponieperimeters, Vernässungen).

Der Deponieinhalt ist aufgrund der Aktenlage zu beschreiben (u.a. Art der Abfälle, Menge, Zeitpunkt der Ablagerung). Unsicherheiten bzgl. der Ausdehnung und der Tiefe des Ablagerungsstandorts sind zu erwähnen.

*Betriebsstandorte*

Bei Betriebsstandorten ist die betriebliche und bauliche Entwicklung des Standorts ab dem Zeitpunkt "grüne Wiese" zu beschreiben. Es ist zu erwähnen und auf Plänen darzustellen, wann welche Gebäude erstellt, abgerissen oder umgebaut wurden. Im Weiteren ist auf einem Plan eindeutig darzustellen, welche Gebäudeteile unterkellert sind, früher unterkellert waren resp. aufgefüllt wurden (bei Rück- und Umbauten). Bei Unsicherheiten ist dies unter "Wissenslücken" aufzuführen.

Gebäudeteile, in welchen umweltgefährdende Stoffe gebraucht, umgesetzt und/oder gelagert wurden, sind genau zu beschreiben. Dies gilt auch für Flächen im Aussenraum des Standorts.

Historische und aktuelle Kanalisationspläne inkl. Schächte sind zwingend zu dokumentieren und auf einem Plan darzustellen. Im Weiteren ist abzuklären, ob der Standort immer an die öffentliche Kanalisation angeschlossen war oder ob Sickergruben bestehen/bestanden.

Beim Einsatz von leichtflüchtigen umweltgefährdenden Stoffen sind frühere und aktuelle Lüftungssysteme, falls vorhanden, zu beschreiben und auf einem Plan darzustellen. Austrittsstellen der Lüftung aus dem Gebäude sind zu erwähnen und ebenfalls auf einem Plan darzustellen. Sofern Grünflächen bei einer Austrittsstelle vorliegen, sind Oberbodenproben nach VBBo einzuplanen.

- **Historische Karten und Luftbilder**

Historische Karten und Luftbilder (swisstopo) sind im Bericht zu dokumentieren. Sie sind möglichst zu georeferenzieren, sodass die zeitliche Entwicklung des Standorts auf einem Plan dargestellt werden kann (z.B. Umrisse ehemaliger Gebäude, Böschungen von Kiesgruben, ehemalige Bachläufe).

- **Unfälle und Leckagen**

In der historischen Untersuchung müssen Unfälle mit umweltgefährdenden Stoffen beschrieben und die Lokalisationen der Unfallstandorte als Verdachtsflächen ausgeschieden werden. Es ist anzugeben, welche umweltgefährdenden Stoffe in den Untergrund gelangten und in welcher Menge. Im Weiteren ist abzuklären, ob bereits Massnahmen durchgeführt wurden (z.B. Aushub des Schadenherds).

Leckagen von Tankanlagen oder Produkteleitungen, in welchen umweltgefährdende Stoffe transportiert werden, sind in der historischen Untersuchung zu dokumentieren. Kanalisationsschächte sind vor Ort zu öffnen und visuell zu prüfen. Wurden beim Standort Kanalisationsaufnahmen durchgeführt, ist dies zu erwähnen und allenfalls zu dokumentieren. Bei Ölabscheidern sind zwingend Sondierungen vorzusehen.

- **Wissenslücken**

Die Dokumentation von Wissenslücken ist ein sehr wichtiger Aspekt einer historischen Untersuchung. Unklare resp. widersprüchliche Aussagen von Wissensträgern, Unklarheiten bzgl. der historischen Entwicklung des Standorts und fehlende Dokumentationen (u.a. Gebäude- oder Kanalisationspläne, Art und Menge von umweltgefährdenden Stoffen) sind zwingend im Bericht zu erwähnen. Sofern Unklarheiten bzgl. der Anwendung, Lagerung und/oder Entsorgung von umweltgefährdenden Stoffen vorliegen, sind alle in Frage kommenden Verdachtsflächen auszuscheiden. Wissenslücken können auch bzgl. der Art und Menge von umweltgefährdenden Stoffen bestehen. Alle Wissenslücken sind in der historischen Untersuchung zwingend aufzuführen.

- **Verdachtsflächen**

Insbesondere bei Betriebsstandorten können oft mehrere Verdachtsflächen ausgeschieden werden. Diese Verdachtsflächen müssen klar bezeichnet werden (z.B. *A: Betriebstankstelle, B: Entfettungsanlage; C: Kanalisation*). Die Verdachtsflächen sind auf einem Plan als Polygone, möglichst farblich unterscheidbar darzustellen.

- **Schutzgüter**

Alle vier Schutzgüter (Grundwasser, oberirdisches Gewässer, Luft und Boden) sind im Bericht abzuhandeln und auf ihre Relevanz zu prüfen. Boden gemäss VBBö gilt unabhängig der raumplanerischen Nutzungszonen bzw. seiner aktuellen Nutzung immer als Schutzgut (Art. 12 Abs. 2 AltIV in Verbindung mit Art. 5 und 8 VBBö). Das Untersuchungsprogramm für die technische Untersuchung ist entsprechend auszurichten.

- **Pflichtenheft für die technische Untersuchung**

*Etappierung der technischen Untersuchung*

Je nach Dringlichkeit kann die technische Untersuchung in einer oder mehreren Etappen durchgeführt werden. Das Konzept der Etappierung ist bereits im Pflichtenheft aufzuzeigen. Eine altlastenrechtliche Voruntersuchung ist keine abfallrechtliche Untersuchung (z.B. Gebäudecheck). Ziel der altlastenrechtlichen Untersuchung ist die Beurteilung einer Untergrundbelastung resp. der umweltgefährdenden Stoffe im Untergrund bzgl. der Einwirkung auf die relevanten Schutzgüter. Abfallrechtliche Untersuchungen werden vom AfU im Rahmen der technischen Untersuchung weder verlangt, noch in der Stellungnahme zum Pflichtenheft für die technische Untersuchung kommentiert. Dennoch kann es sinnvoll sein, abfallrechtliche und altlastenrechtliche Untersuchungen gleichzeitig durchzuführen.

*Sondierungen*

Für jede Verdachtsfläche sind in Abhängigkeit der geologischen und hydrogeologischen Verhältnisse, der Zugänglichkeit, der Infrastruktur und der erwarteten umweltgefährdenden Stoffe entsprechende Sondierungen vorzusehen. Im Pflichtenheft sind die Art, die Lage, die Anzahl und die Tiefe der jeweiligen Sondierungen eindeutig festzulegen. Die Sondierstandorte sind klar zu bezeichnen (Nummerierung) und in einem Plan darzustellen.

Die Sondierstandorte müssen vor Ort festgelegt und im Pflichtenheft so dargestellt werden, dass sie später möglichst nicht mehr verschoben werden müssen. Dazu müssen bereits im Rahmen der historischen Untersuchung Leitungs- und Gebäudepläne konsultiert werden.

*Probenahme und -analysen*

Die Anzahl Proben und die Parameter für die chemischen Laboranalysen resp. Vor-Ort-Messungen sind in der historischen Untersuchung pro Sondierung eindeutig aufzuführen (Untersuchungsprogramm).

*Grundwasser-Messstellen im Abstrom des Standorts*

Grundwasser-Messstellen sind grundsätzlich im Abstrom des Standorts zu platzieren (Art. 9 Abs. 1 Bst. b AltIV). Dies setzt allerdings hinreichende Kenntnisse über die Ausdehnung des Standortes voraus. Bei Standorten mit mehreren, weit auseinanderliegenden Verdachtsflächen kann es nötig sein, Bohrungen jeweils im Abstrom der einzelnen Verdachtsflächen zu platzieren.

Die Grundwasser-Messstellen sind grundsätzlich bis auf die lokale Stauschicht abzuteufen und entsprechend auszubauen (Voll- resp. Schlitzrohre).

Sofern bei einem Betriebsstandort keine konkreten Verdachtsflächen ausgeschieden werden können, gilt der gesamte Standort als Verdachtsfläche. Es sind in diesem Fall zwingend Grundwasser-Messstellen im unmittelbaren Abstrom des Standorts einzurichten.

*Grundwasser-Messstellen im Zustrom des Standorts*

Sofern bereits aus technischen Untersuchungen in der Nachbarschaft oder aus anderen Überlegungen bekannt ist, dass umweltgefährdende Stoffe im Zustrom des zu untersuchenden Standorts vorliegen könnten, sind Grundwasser-Messstellen im Zustrom des Standorts einzurichten. Für die Beurteilung des Standorts bzgl. des Schutzguts Grundwasser ist die Differenz der Konzentrationen (Abstrom minus Zustrom) massgebend. Die Wasserproben aus den Grundwasser-Messstellen im Zu- und Abstrom müssen gleichzeitig bzw. am gleichen

Tag entnommen werden. Grundwassermessstellen im Zustrom können aber auch erst in einer zweiten Etappe eingerichtet werden, wenn z.B. die Herkunft einer Schadstoffbelastung im Abstrom unklar ist.

- **Geländeschnitte**

Aufgrund der oft komplexen lokalen geologischen und hydrogeologischen Verhältnisse sind Geländeschnitte für die Beurteilung des Standorts ein wichtiges Hilfsmittel, um die Belastungssituation im Untergrund zu verstehen. Auf einem vermassten Plan sind die Spuren der in der technischen Untersuchung vorgesehenen Geländeschnitte zu erstellen. Die Anzahl Geländeschnitte richtet sich nach der Komplexität und Grösse des zu untersuchenden Standorts.

- **Fotodokumentation**

Bei jeder historischen Untersuchung sind die wesentlichen Gegebenheiten vor Ort fotografisch zu dokumentieren (u.a. Gelände, Räumlichkeiten mit Verdachtsflächen, Auffangwannen für umweltgefährdende Stoffe, Bachlauf neben Standort, Verfärbungen des Bodens usw.). Dies hilft, den Standort im Bericht verständlich zu beschreiben und andererseits dem Leser die Beschreibung zu verstehen. In der Fotolegende sind Aufnahmeort und -richtung anzugeben.

- **Anhänge / Beilagen**

Pläne enthalten Koordinaten, Massstab und Nordrichtung.

## Gesetzliche Grundlagen

### Gesetze

- Umweltschutzgesetz (USG; SR 814.01)
- Gesetz über Wasser, Boden und Abfall (GWBA; BGS 712.15)

### Verordnungen

- Altlasten-Verordnung (AltIV; SR 814.680)
- Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBo; SR 812.12)
- Abfallverordnung (VVEA; SR 814.600)
- Verordnung über Wasser, Boden und Abfall (VWBA; BGS 712.16)

## Wer hilft weiter?



**Amt für Umwelt  
Abteilung Boden**



Werkhofstrasse 5  
4509 Solothurn  
Telefon +41 (0)32 627 24 47  
[afu@bd.so.ch](mailto:afu@bd.so.ch)  
[www.afu.so.ch](http://www.afu.so.ch)